Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Vorstand: Professor Dr. A. Mayer.

Über die Zunahme der Neugeborenenlänge seit Beginn des 20. Jahrhunderts

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
WILHELM MAIER
aus Tübingen

1937

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen.

Dekan: Professor Dr. Usadel

Berichterstatter: Prof. Dr. Mayer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem verehrten Chef

Herrn Professor Dr. A. Mayer

zum 60. Geburtstag

In den letzten Jahrzehnten ist aufgefallen, daß die Rekruten in verschiedenen mitteleuropäischen Staaten sowie auch in Japan gegenüber früheren Jahren um einige Zentimeter an Körpergröße zugenommen haben. Bolk gibt für Amsterdamer Rekruten eine Zunahme des Durchschnittswertes der Länge um 10,9 cm für Nicht-Juden und 6,4 cm für Juden seit Mitte des vorigen Jahrhunderts an. Die nichtjüdischen Rekruten waren 1850 im Durchschnitt 158,5 cm, die jüdischen 156,5 cm; im Jahre 1900 waren die nichtjüdischen 169,4 cm und die jüdischen 162,9 cm lang. Er fand dabei, daß besonders die unterste Grenze der Länge nach oben verschoben wurde, während die obere Grenze nahezu gleich blieb. Bolk hat eine ähnliche Zunahme auch für andere niederländische Landschaften nachgewiesen.

In Deutschland konnte Meinshausen bei Rekruten des Jahres 1912 gegenüber denen von 1892 im Regierungsbezirk Frankfurt a. M. eine Zunahme von 1,2 cm feststellen.

Kajava und Finne fanden, daß die Körpergröße des finnischen Mannes in seinen besten Jahren (25—44 Jahre) nach der Statistik der eingeteilten Truppen im Durchschnitt am Ende des 18. Jahrhunderts 169,1 cm, während sie an umfangreichem Material 1922 171,1 cm betrug. Die einzelnen finnischen Landschaften sind dabei gesondert verglichen worden, und überall konnte eine durchschnittliche Zunahme festgestellt werden. Kajava und Finne machen für diese Zunahme sozialhygienische Einflüsse verantwortlich, ohne aber die Rassenvermischung mit den etwas längeren Schweden, die zu den längsten Europäern gehören, außer Acht zu lassen.

Auffallend ist auch die Zunahme der mittleren Größe der Rekruten aus dem in den Seealpen liegenden ligurischen Kanton St. Marie Vesubie seit 150 Jahren (Hovelacque). Die mittlere Größe der Rekruten von 1792 bis 1799 war 155,5 cm,

der Rekruten von 1861 bis 1872 165,0 cm. Diese Zunahme entsteht durch eine Abnahme der kleinen (unter 160 cm) und einer Zunahme der großen (über 160 cm) Rekruten.

Entsprechend diesen Untersuchungen erwähnt Martin auch eine Zunahme der mittleren Körpergröße bei Rekruten der nordeuropäischen Staaten Dänemark, Schweden und Norwegen. Auch Martin gibt die Einflüsse durch verbesserte Lebensbedingungen zu, glaubt aber, daß sie die ererbte Körpergröße nur in relativ geringem Grade modifizieren. Er weist darauf hin, daß auch Selektionsprozesse die Durchschnittsgröße einer Bevölkerungsgruppe heben oder herabsetzen können. Es sei hierbei nochmals erwähnt, daß die Untersuchungen zunächst für die Rekruten der einzelnen Landschaften gemacht wurden, so daß also Einflüsse durch Stammesunterschiede in der Berechnung der mittleren Körpergröße wegfallen.

Außer dieser Zunahme bei Mitteleuropäern konnte eine solche auch für Japaner nachgewiesen werden. Akiba konnte zeigen, daß im Verlauf der letzten 30 Jahre, während welcher Zeit die Japaner immer mehr europäische Bräuche angenommen und ihre Lebensbedingungen bedeutend verbessert haben, auch die mittlere Größe der japanischen Rekruten im Alter von 23 Jahren um 2 cm zugenommen hat. Ihre mittlere Größe betrug 1897 155,3 cm und im Jahre 1920 157,3 cm.

In den Nachkriegsjahren (seit 1918) wurde durch die laufenden Schuluntersuchungen in Deutschland festgestellt, daß Schulkinder besonders größerer Städte in den Jahren der Hungerblockade (1916—1920) im Wachstum gegenüber vor dem Krieg etwas zurückblieben, was auf schlechtere Ernährungsbedingungen zurückgeführt wurde (Brock). Diese Untersuchungen wurden nun weitergeführt, und es ergab sich, daß die Kinder den Wachstumsrückstand bis 1921/22 wieder aufholten (Schlesinger).

Weiterhin fiel aber auf, daß die gleichaltrigen Schulkinder gegenüber früher größer waren. Rößle und Boening fanden die 12jährigen Jenaer Schulkinder von 1922 schon so lang, wie die 13jährigen von 1880, Hummel, der diese Untersuchungen weiterführte, stellte 1932/33 eine weitere Zunahme in den

gleichen Altersklassen gegenüber 1922 fest. Auch Gieseler und Bach beobachteten an Münchener Volksschulkindern ein jährlich ständiges Zunehmen der Länge vom Jahre 1923 bis 1926. Zum Beispiel waren die 8jährigen Knaben 1923 im Mittel 120,3 cm, 1926 dagegen 123,6 cm lang. Diese Autoren führen diese Zunahme auf die zunehmend verbesserten Ernährungsbedingungen zurück.

Koch, der seine Untersuchungen an Leipziger Schulkindern von 1918 bis 1933/34 jährlich fortgesetzt und dabei ein ständiges Zunehmen der durchschnittlichen Körperlänge an Gleichaltrigen festgestellt hat, will den Faktor der günstigeren Ernährung für das Längenwachstum ganz ausschalten. Er fand sogar, daß die Kinder von 1918 trotz der schlechten Ernährung länger waren als die gleichaltrigen von 1889, wo in einem Stadtteil von Leipzig ebenfalls anthropologische Messungen an Schulkindern gemacht wurden. Daß die verbesserte Ernährung bis in die letzten Jahre (1933/34) eine solche Wachstumssteigerung, d. h. eine Vorverlegung des Wachstumsprozesses verursachte, konnte er nicht annehmen, vielmehr will er dafür die vermehrte Besonnung bei Leibesübungen und Sport verantwortlich machen. Da schon die Schulanfänger, also die 6-jährigen, größere Durchschnittsgrößen in den zuletzt untersuchten Jahren gegenüber 1920 aufweisen, lag der Gedanke nahe, daß die heutigen Kinder schon mit größerer Länge zur Welt kommen. Koch veranlaßte deshalb Untersuchungen an Neugeborenen der Leipziger Frauenklinik aus den Jahrgängen 1916 und 1933. Für Knaben wurde eine durchschnittliche Längenzunahme von 0,7 cm, für Mädchen aber eine Abnahme von 0,4 cm angegeben. Aus diesen nicht einheitlichen Ergebnissen möchte Koch keine Schlüsse ziehen, da in der Beobachtungszeit (zwischen 1916 und 1933) auch die Technik der Längenmessung geändert wurde. Außerdem ist anscheinend bei diesen Untersuchungen der Einfluß von Alter und Geburtenzahl der Mutter auf die Neugeborenenlänge nicht berücksichtigt worden.

In letzter Zeit hat Siedentopf (Leipziger Frauenklinik) über eine Zunahme der übergroßen Kinder seit Beginn des Jahr-

hunderts berichtet. Er hat je 1000 Neugeborene aus den Jahren 1900/01 und 1934 untersucht und dabei die Feststellung gemacht, daß die übergroßen Kinder prozentual um das doppelte zugenommen haben und daß der Durchschnittslängenwert bei allen Neugeborenen um 0,6 cm gestiegen ist. Er gibt allerdings keinen Aufschluß über die Zusammensetzung seines Materials, was doch von wesentlicher Bedeutung für diesen Vergleich ist, auch ist ja in diesen Zeiträumen (wie Koch angibt) an der Klinik die Meßtechnik geändert worden.

Um diesen doch ziemlich unsicheren Ergebnissen auf den Grund zu gehen, soll hier unter möglichster Vermeidung von Fehlerquellen ein zahlreiches Material in einer größtmöglichen Zeitspanne untersucht werden.

Wollen wir uns zunächst mit der Frage beschäftigen, wie eine solche Zunahme des Durchschnittslängenwertes zustande kommen kann. Bei Siedentopf finden wir eine Zunahme der überlangen Kinder, d. h. daß die kleinen und mittellangen Kinder an Zahl gleich bleiben, vielmehr im Verhältnis zu den überlangen Kindern abnehmen. Eine andere Möglichkeit wäre, daß die kleinsten Kinder seltener werden und dafür die mittellangen und überlangen Kinder an Zahl zunehmen. Um diese Möglichkeit, daß überlange oder kleinste Kinder den Durchschnittslängenwert beeinflussen, auszuschalten, wurden an unserem Material für seine Berechnung nur die Maße reifer Kinder von 47 bis 53 cm Länge und mindestens 2500 g Gewicht verwertet. Totgeborene wurden, da sie ja durch das Nachlassen des Gewebstonus um einige Zentimeter größer erscheinen, weggelassen. Auch durch Krankheit der Mutter, wie Eklampsie oder sonstige schwere Krankheiten geschädigte Kinder, ebenso die von Placenta-praevia-Trägerinnen sowie Mehrlinge wurden ausgeschieden.

Von vornherein wurde das ganze Material in Knaben und Mädchen getrennt, da, wie schon lange bekannt, neugeborene Knaben um einen halben bis einen Zentimeter länger sind als Mädchen. Gleichzeitig wurde, da die Geburtslänge mit Geburtenzahl steigt, in Erst- und Mehrgebärende geteilt.

Nun wurden in jedem Zeitabschnitt die Durchschnittswerte der Länge für jede Gruppe festgelegt (Tab. 1). Dabei stellte

Tabelle 1.

Durchschnittswerte der Neugeborenenlänge in den einzelnen Zeitabschnitten.

	1899/1904		1920/1921		1930/1931	
	Anzahl	Mittelwert	Anzahl	Mittelwert	Anzahl	Mittelwert
Knaben von I. p.	335	49,5	331	50,0 (+0,5)*)	523	50,3 (+0,8)
Knaben von Mehrgeb.	569	49,9	338	50,4 (+0,5)	589	50,6 (+0,7)
Mädchen von I. p.	280	49,0	338	49,4 (+0,4)	539	49,8 (+0,8)
Mädchen von Mehrgeb.	540	49,4	323	49,8 (+0,4)	550	50,1 (+0,7)

*) In Klammern die Zunahme des Längemittelwertes seit 1899/04.

sich nun heraus, daß in sämtlichen Gruppen in den Jahren 1930/31 eine Zunahme der Länge von 0,7 bis 0,8 cm gegenüber 1899/04 zu verzeichnen ist. Bis 1920/21 ist die 0,4 bis 0,5 cm gegenüber 1899/04.

Da diese durchschnittliche Zunahme, wie oben erwähnt, durch verschiedene Möglichkeiten zustande kommen kann, wurde in allen 4 Gruppen die prozentuale Häufigkeit des einzelnen Längenmaßes in Abständen von $^1/_2$ cm für jeden Zeitabschnitt bestimmt (Tab. 2—5).

Hierbei haben wir nun auch die Häufigkeit der überlangen (über 53 cm) Kinder bestimmt. Wir haben in Tab. 2—5 diese Häufigkeitswerte prozentual und an Zahl für die einzelnen Zeitabschnitte festgelegt, wobei wir wiederum in Knaben und Mädchen von Erst- bzw. Mehrgebärenden getrennt untersuchten. Dabei sehen wir, daß die kleinen (unter 50 cm) prozentual seit 1899/04 stetig abgenommen, während die langen (über 50 cm) Kinder prozentual zugenommen haben.

Außerdem können wir ebenso wie Siedentopf eine prozentuale Verdoppelung der überlangen (über 53 cm) Kinder feststellen. Hätten wir diese überlangen Kinder auch

Tabelle 2.

Prozentuales und zahlenmäßiges Vorkommen der einzelnen Längenmaße bei Knaben von Erstgebärenden.

	1899—1904		1920/21		1930/31	
Gesamtzahl	343		340		552	
Länge	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
47	22	6,4	12	3,5	12	2,2
47,5	17	5,0	8	2,3	7	1,3
48	48	14,0	25	7,4	26	4,7
48,5	26	7,6	20	5,9	20	3,6
49	49	14,3	44	12,9	58	10,5
49,5	19	5,5	28	8,2	46	8,3
50	60	17,5	70	20,6	77	13,9
50,5	19	5,5	20	5,9	61	11,1
51	31	9,0	45	13,2	89	16,1
51,5	13	3,8	15	4,4	38	6,9
52	15	4,4	25	7,4	49	8,9
52,5	13	3,8	10	2,9	21	3,8
53	3	0,9	9	2,7	19	3,4
53,5	4	1,2	2	0,6	10	1,8
54	4	1,2	5	1,5	13	2,4
54,5	—	—	—	—	1	0,2
55	—	—	2	0,6	4	0,7
55,5	—	—	—	—	1	0,2
über 53	8	2,4	9	2,7	29	5,3

Tabelle 3.

Prozentuales und zahlenmäßiges Vorkommen der einzelnen Längenmaße b. Knaben von Mehrgebärenden.

	1899—1904		1920/21		1930/31	
Gesamtzahl	597		368		654	
Länge	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
47	28	4,7	7	1,9	7	1,1
47,5	28	4,7	9	2,4	4	0,6
48	51	8,5	19	5,1	25	3,8
48,5	37	6,2	11	3,0	19	2,9
49	69	11,5	34	9,2	40	6,1
49,5	38	6,4	23	6,2	50	7,6
50	114	19,1	56	15,2	94	14,4
50,5	28	4,7	29	7,9	71	10,8
51	64	10,7	54	14,7	93	14,2
51,5	31	5,2	25	6,8	53	8,1
52	44	7,4	41	11,1	66	10,1
52,5	12	2,0	15	4,1	39	6,0
53	25	4,2	15	4,1	28	4,3
53,5	4	0,7	10	2,7	11	1,7
54	10	1,7	11	3,0	23	3,5
54,5	1	0,2	5	1,4	15	2,3
55	8	1,3	1	0,3	8	1,2
55,5	1	0,2	1	0,3	2	0,3
56	4	0,7	1	0,3	5	0,8
56,5	—	—	1	0,3	—	—
58	—	—	—	—	1	0,2
über 53	28	4,7	30	8,3	65	10,0

Tabelle 4.

Prozentuales und zahlenmäßiges Vorkommen der einzelnen Längenmaße b. Mädchen von Erstgebärenden.

	1899—1904		1920/21		1930/31	
Gesamtzahl	282		339		546	
Länge	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
47	32	11,3	22	6,5	15	2,7
47,5	23	8,2	15	4,4	21	3,8
48	44	15,6	50	14,8	59	10,8
48,5	23	8,2	30	8,85	36	6,6
49	51	18,1	47	13,9	67	12,3
49,5	20	7,1	31	9,1	63	11,5
50	38	13,5	63	18,6	76	13,9
50,5	13	4,6	14	4,1	57	10,4
51	17	6,0	29	8,55	53	9,7
51,5	9	3,2	14	4,1	40	7,3
52	4	1,4	12	3,5	31	5,7
52,5	3	1,0	7	2,1	14	2,6
53	3	1,0	4	1,2	7	1,3
53,5	1	0,4	1	0,3	3	0,6
54	1	0,4	—	—	2	0,4
54,5	—	—	—	—	—	—
55	—	—	—	—	1	0,2
56	—	—	—	—	1	0,2
über 53	2	0,8	1	0,3	7	1,4

Tabelle 5.

Prozentuales und zahlenmäßiges Vorkommen der einzelnen Längenmaße b. Mädchen v. Mehrgebärenden.

	1899—1904		1920/21		1930/31	
Gesamtzahl	546		335		565	
Länge	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
47	33	6,0	12	3,6	15	2,7
47,5	39	7,1	12	3,6	15	2,7
48	59	10,8	35	10,4	37	6,5
48,5	47	8,6	18	5,4	33	5,8
49	88	16,1	42	12,5	66	11,7
49,5	41	7,5	22	6,6	37	6,5
50	108	19,5	57	17,0	99	17,5
50,5	22	4,0	24	7,2	60	10,6
51	38	7,0	45	13,4	78	13,8
51,5	23	4,2	18	5,4	45	8,0
52	28	5,1	30	8,9	36	6,4
52,5	9	1,65	5	1,5	15	2,7
53	5	0,9	3	0,9	14	2,5
53,5	3	0,55	2	0,6	5	0,9
54	2	0,4	7	2,1	7	1,2
54,5	—	—	2	0,6	—	—
55	—	—	1	0,3	2	0,4
55,5	1	0,2	—	—	1	0,2
über 53	6	1,15	12	3,6	15	2,7

noch für die Berechnung der Längendurchschnittswerte genommen, so wäre die Zunahme dieses Wertes noch bedeutender geworden.

Wenn wir diese Häufigkeitswerte in Kurven eintragen, die den einzelnen Gruppen entsprechen, wobei der Einfachheit halber die Prozentzahlen für die Länge von 47 und 47,5 cm usw. zusammengenommen wurden, so erhalten wir folgendes Bild (siehe Kurve 1—4): die Häufigkeitskurve für 1930/31 ist in allen Gruppen gegenüber der von 1899/04 nach rechts, d. h. der größeren Länge zu, verschoben. Am deutlichsten ist dies in Kurve 1 und 3 zu sehen.

Die Längenzunahme ist klar ersichtlich, aber die Erklärung ist nicht leicht. Fehlerhaftes Material haben wir durch die Auswahl von reifen und gesunden Kindern vermieden. Vielleicht liegt aber die Ursache lediglich in einer andersartigen Zusammensetzung des Materials in den einzelnen Zeitabschnitten.

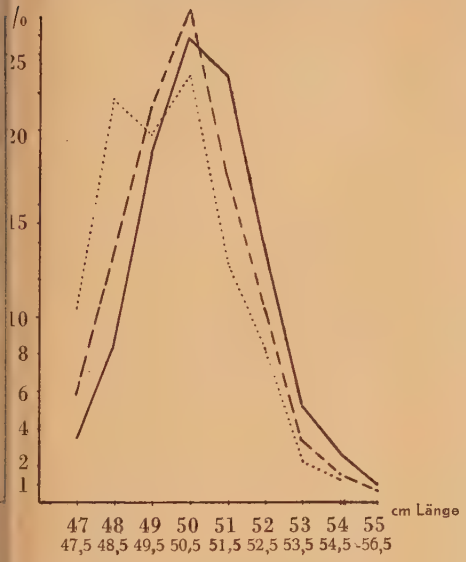
Ein sehr wichtiger Faktor für die Beeinflussung der Geburtslänge ist die rassische Bedingtheit dieses Maßes. Ritala konnte zeigen, daß der längere Volksstamm der Westfinnen längere Kinder zur Welt bringt als der etwas kleinere der Ostfinnen. Kleine Völker, wie z. B. die Japaner, haben auch kleinere Kinder. Schroeder hatte in Deutschland schon 1869 die Unterschiede der Längendurchschnittswerte an den verschiedenen deutschen Universitäts-Kliniken mit den Eigentümlichkeiten der verschiedenen Volksstämme erklärt, z. B. daß die Kinder der kleineren Rheinländer kleiner und leichter seien als die der großen und kräftigen Altbayern.

Da wir es aber bei unseren Untersuchungen immer mit derselben Bevölkerung zu tun haben, sind Stammeseinflüsse ausgeschlossen. Unsere Gebärenden stammen sowohl früher wie heute noch aus derselben Gegend, der Umgebung Tübingens und aus der schwäbischen Alb, wo wir sowieso eine sehr seßhafte Bevölkerung haben.

Seit langem ist bekannt, daß die Neugeborenen von Mehrgebärenden länger sind als die von Erstgebärenden, daß sie mit steigender Geburtenzahl an Länge zunehmen

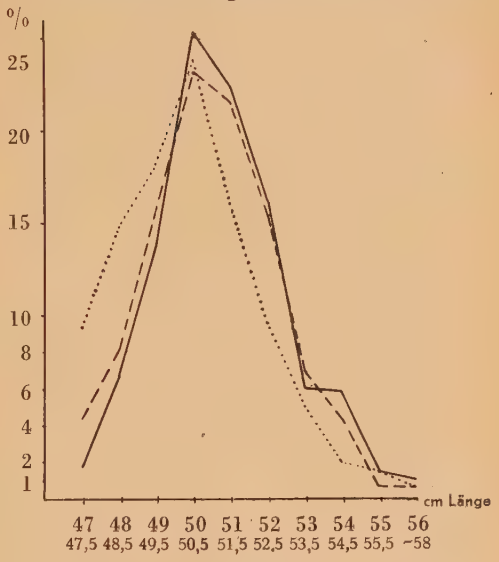
Kurve 1.

% Häufigkeit der Längenmaße bei Knaben von I Gebärenden



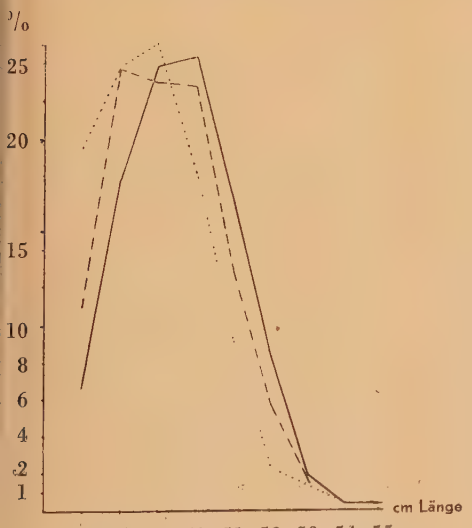
Kurve 2.

% Häufigkeit der Längenmaße bei Knaben von Mehrgebärenden



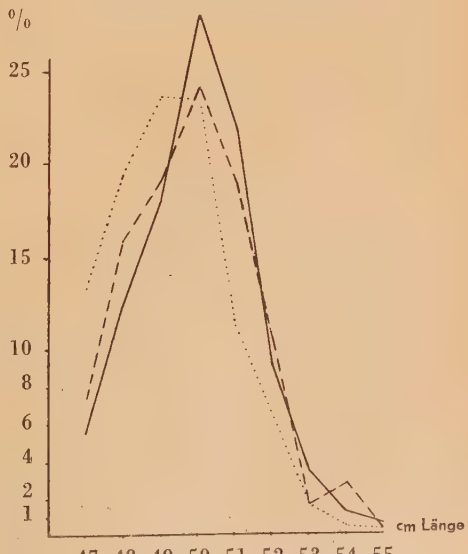
Kurve 3.

% Häufigkeit der Längenmaße bei Mädchen von I Gebärenden



Kurve 4.

% Häufigkeit der Längenmaße bei Mädchen von Mehrgebärenden



in den Jahren: ····· 1899/1904 — — — 1920/21 ——— 1930/31

(Hecker, Ißmer, Gutfeld u. a.). Wir haben von vornherein in Erst- und Mehrgebärende in den verschiedenen Jahrgängen getrennt und konnten diesen Unterschied erneut bestätigen (siehe Tab. 1). Die Größenzunahme tritt sowohl bei Erst- wie bei Mehrgebärenden auf. Mindestens für Erstgebärende muß man daher eine in der Frucht selbst liegende Ursache für die Steigerung des intrauterinen Längenwachstums annehmen.

Bei den Mehrgebärenden könnte man noch fragen, ob sich in den Zeitabschnitten 1899—1904 und 1930/31 die Zahl der Vielgebährenden (über 5 Geburten) wesentlich geändert hat. Man nimmt an, daß die durch häufige Schwangerschaften etwas erschöpften Mütter minderentwickelte Kinder zur Welt bringen. Abels konnte nachweisen, daß durch häufig und rasch hintereinander folgende Schwangerschaften die Kinder bei derselben Mutter an Geburtsgewicht etwas abnehmen, was er auf den Mangel an Ergänzungsstoffen zurückführt. Diesbezügliche Untersuchungen für das Längenmaß wurden leider von ihm nicht gemacht. Hecker zeigte nach Ausschaltung des Altersfaktors, d. h. er verglich nur die Neugeborenen gleichaltriger Mütter mit verschiedener Geburtenzahl, daß die Kinder Vielgebärender (über 5 Geburten) länger sind als die der Zweit- bis Fünftgebärenden.

An unserem Material konnten wir nachweisen, daß gerade bei Vielgebärenden die übergroßen (über 53 cm) Kinder prozentual viel häufiger sind als bei Zweit- bis Fünftgebärenden. Die verminderte Entwicklung der Kinder von Vielgebärenden mag vielleicht für das Geburtsgewicht gelten, aber nicht für die Geburtslänge.

Bei der Einteilung der Mütter nach Geburtenhäufigkeit (Tab. 6 u. 7) finden wir, daß die Vielgebärenden 1930/31 gegenüber 1899/04 prozentual abgenommen, während die Zweit- bis Fünftgebärenden zugenommen haben. Da außerdem die Zahl der Vielgebärenden gering ist, kommt ihre Verminderung 1930/31 um so weniger für die durchschnittliche Längenzunahme in Betracht, da gerade sie die größeren Kinder haben. Diese Verschiebung im Material kann als Ursache für die Zu-

Tabelle 6.
Verteilung der Knabenmütter nach Geburtenzahl.

Jahrgang		Geburtenzahl II	III	IV—V	VI—X	über X	Ges.Z.
1899/1904	Zahl	247	143	89	94	24	597
	%	41,4	23,9	14,9	15,8	4,0	
1920/21	Zahl	141	67	74	70	16	368
	%	38,3	18,2	20,1	19,0	4,4	
1930/31	Zahl	299	153	123	72	7	654
	%	45,7	23,4	18,8	11,0	1,1	

Tabelle 7.
Verteilung der Mädchenmütter nach Geburtenzahl.

Jahrgang		Geburtenzahl II	III	IV—V	VI—X	über X	Ges.Z.
1899/1904	Zahl	209	112	129	78	18	546
	%	38,3	20,5	23,6	14,3	3,3	
1920/21	Zahl	126	73	64	56	16	335
	%	37,6	21,8	19,1	16,7	4,8	
1930/31	Zahl	246	144	117	49	9	565
	%	43,5	25,5	20,7	8,7	1,6	

nahme des Längendurchschnittswertes vollkommen abgelehnt werden.

Auch das Alter der Mutter ist von Bedeutung für die Neugeborenenlänge, hierbei muß allerdings die Geburtenzahl berücksichtigt werden. Hecker, Winkler u. a. fanden bei gleicher Geburtenzahl mit steigendem Alter eine Zunahme der Geburtslänge.

Um eine zu große Zersplitterung unseres Materials zu vermeiden, wurden nur die Erstgebärenden nach Altersgruppen geordnet (Tab. 8 u. 9), denn je älter die Frau bei der ersten

Tabelle 8.
Verteilung der I. p. Mütter von Knaben nach verschiedenen Altersklassen.

Altersklassen		15—19	20—24	25—29	30—34	35—	Ges.
1899/1904	Zahl	64	197	59	17	6	343
	%	18,7	57,4	17,2	5,0	1,7	
1930/1931	Zahl	49	207	174	92	30	552
	%	8,9	37,5	31,5	16,7	5,4	

Tabelle 9.

Verteilung der I. p. Mütter von Mädchen nach verschiedenen Altersklassen.

Altersklasse		15—19	20—24	25—29	30—34	35—	Ges.
1899/1904	Zahl	44	161	58	12	7	282
	%	15,6	57,1	20,6	4,2	2,5	
1930/1931	Zahl	52	199	181	68	46	546
	%	9,5	36,4	33,2	12,5	8,4	

Geburt ist, desto älter wird sie auch bei weiteren Geburten sein. Es zeigt sich hierbei, daß die Erstgebärenden 1930/31 älter geworden sind. Wenn auch die erste Geburt prozentual immer noch am häufigsten zwischen 20 und 24 Jahre fällt, so hat sich doch die Zahl der älteren Erstgebärenden sehr stark vermehrt. Daß dies nicht die Ursache der Längenzunahme bei den Neugeborenen ist, soll nachfolgend beantwortet werden.

Auf die Berechnung der durchschnittlichen Länge in den einzelnen Altersklassen wollen wir verzichten, da dieser Wert bei den teils kleinen Gruppen sehr fehlerhaft sein kann. Deshalb wurde nur die Häufigkeit der einzelnen Geburtslänge in den Altersgruppen für die Zeitabschnitte 1899/04 und 1930/31 bestimmt (Tab. 10 u. 11). Wenn wir in irgendeiner Altersklasse die Zahlenreihe von 1899/04 mit der von 1930/31 vergleichen, so finden wir bei sämtlichen Altersgruppen eine prozentuale Abnahme der Neugeborenen unter 50 cm und eine Zunahme der über 50 cm langen, d. h. also, daß die durchschnittliche Länge in jeder Altersgruppe zugenommen haben muß, wobei allerdings auf die Berechnung dieses Wertes aus obigen Gründen verzichtet wurde. Für die Zunahme des Längendurchschnittswertes kann also die Verschiebung des Gebäralters nicht verantwortlich gemacht werden.

Eine Beeinflussung der Körpermaße der Neugeborenen wird den sozialen Verhältnissen der Mutter zugeschrieben. Ißmer sagt schon, allerdings ohne es mit Zahlen belegen zu können, daß gute Ernährungsverhältnisse sowie körperliche Schonung in gut situierten Kreisen eine vorteilhafte Einwirkung auf die Neugeborenenmaße nicht verkennen lassen.

Tabelle 10.

Häufigkeit der Neugeborenenlängen von Knaben in den verschiedenen Altersklassen I. p. Mütter.

Länge in cm.

			47	48	49	50	51	52	53	54	55
15—19 J. alt	1899/1904	Zahl	10	15	14	11	9	3	2	—	—
		%	15,6	23,4	21,9	17,2	14,1	4,7	3,1	—	—
	1930/1931	Zahl	2	5	9	11	8	8	3	2	1
		%	4,1	10,2	18,4	22,4	16,3	16,3	6,1	4,1	2,0
20—24 J. alt	1899/1904	Zahl	23	39	42	46	21	20	2	4	
		%	11,7	19,8	21,3	23,4	10,7	10,2	1,0	2,0	
	1930/1931	Zahl	8	18	36	54	51	27	10	2	1
		%	3,9	8,7	17,4	26,1	24,6	13,0	4,8	1,0	0,5
25—29 J. alt	1899/1904	Zahl	5	15	9	14	11	3	2	—	
		%	8,5	25,4	15,3	23,7	18,6	5,1	3,4	—	—
	1930/1931	Zahl	7	11	37	46	38	18	10	5	2
		%	4,0	6,3	21,3	26,4	21,8	10,3	5,7	2,9	1,1
30—34 J. alt	1899/1904	Zahl	—	5	3	4	3	1	1	—	—
		%									
	1930/1931	Zahl	1	10	14	20	24	14	3	5	1
		%	1,1	10,9	15,2	21,7	26,1	15,2	3,3	5,4	1,1
über 35 J. alt	1899/1904	Zahl	1	—	—	4	—	1	—	—	—
		%									
	1930/1931	Zahl	1	2	8	7	6	3	3	—	—
		%									

Tabelle 11.
Häufigkeit der Neugeboreeenlängeo von Mädchen in den verschiedeeen Altersklassen I, p. Mütter.

Länge in cm.

			47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
15—19 J. alt	1899/1904	Zahl	7	10	16	4	5	—	1	1	—	—
		%	15,9	22,7	36,4	9,1	11,4	—	2,3	2,3	—	—
	1930/1931	Zahl	3	9	11	17	6	4	2	—	—	—
		%	5,8	17.3	21,2	32,7	11,5	7,7	3,8	—	—	—
20—24 J. alt	1899/1904	Zahl	35	39	39	28	14	3	3	—	—	—
		%	21,7	24,2	24,2	17,4	8,7	1,9	1,9	—	—	—
	1930/1931	Zahl	10	41	40	53	33	18	3	1	—	—
		%	5,0	20,6	20,1	26,6	16,6	9,0	1,5	0,5	—	—
25—29 J. alt	1899/1904	Zahl	10	12	13	16	3	4	—	—	—	—
		%	17,2	20,7	22,4	27,6	5,2	6,9	—	—	—	—
	1930/1931	Zahl	13	31	46	40	30	14	4	1	1	1
		%	7,2	17,1	25,5	22,1	16,6	7,7	2,2	0,6	0,6	0,6
30—34 J. alt	1899/1904	Zahl	2	4	1	2	3	—	—	—	—	—
		%										
	1930/1931	Zahl	6	8	20	16	14	4	–	—	—	—
		%	8,8	11,8	29,4	23,5	20,6	5,9	—	—	—	—
über 35 J. alt	1899/1904	Zahl	1	2	2	1	1	—	—	—	—	—
		%										
	1950/1931	Zahl	4	6	13	7	10	5	1	—	—	—
		%										

Die Untersuchungen über diese Frage sind nicht einheitlich, da zum Teil nur das viel weniger konstante Geburtsgewicht geprüft, größtenteils die anderen Faktoren wie Alter, Geburtenzahl und Geschlecht des Kindes, die die Neugeborenenmaße beeinflussen, überhaupt nicht berücksichtigt wurden.

Wir wollen unser Zahlenmaterial in folgende Gruppen, wie es auch bei den meisten diesbezüglichen Untersuchungen geschehen ist, einteilen:

1. Hausschwangere (HS.). Dies sind ledige Mütter, die längere Zeit (über 3 Wochen) in der Klinik aufgenommen sind und gegen geringe Hausarbeit freien Klinikaufenthalt genießen.

2. Ledige Nichthausschwangere (LNHS). Sie kommen nur zur Geburt in die Klinik, nachdem sie meist bis kurz vorher gearbeitet haben.

3. Eheliche Mütter (E.). Meistens besorgten sie bis kurz vor der Geburt ihren Haushalt, allerdings kennen wir bei ihnen ebensowenig wie bei den LNHS die Ernährungsverhältnisse vor der Geburt.

Um sich einmal die Längenunterschiede in diesen 3 Gruppen klar zu machen, wurde der Durchschnittswert für Knaben und Mädchen der Erstgebärenden im Jahre 1930/31 bestimmt.

Tabelle 12.

	Knaben		Mädchen	
	Zahl	Länge im Durchschnitt	Zahl	Länge im Durchschnitt
H S.	75	50,6	80	49,9
LNHS.	107	50,0	121	49,6
E.	341	50.4	345	49,8

Was an hiesiger Klinik schon lange aufgefallen ist, ist jetzt zahlenmäßig bestätigt. Die Kinder der Hausschwangeren sind länger als die der ehelichen Mütter, am kleinsten sind die der ledigen Nichthausschwangeren. Peller fand an seinem Material, daß die Länge der Hausschwangerenkinder mit denen von ehelichen Müttern ungefähr übereinstimmt, während die der ledigen Nichthausschwangeren wesentlich kleiner ist. Er nimmt als Grund dabei die verschiedene Ernährung der Mutter an. Er will den Einfluß von Ruhe und Pflege am Ende der Schwangerschaft, der besonders, wie einige Autoren berechnet hatten, die Schwangerschaftsdauer um einige Tage verlängere, nicht für das Längen- sondern eher für das Gewichtswachstum gelten lassen. Er nimmt dies an, weil am Ende der Schwangerschaft die Länge viel weniger zunehme als das Gewicht (nach Stratz und Zangemeister).

Wir haben nun unsere Mütter (für Knaben und Mädchen getrennt) in den verschiedenen Jahrgängen in diese genannten Gruppen eingeteilt (Tab. 13). Wir finden bei Erst- sowie bei Zweit- bis Fünfgebärenden im Zeitabschnitt 1899/04 ein starkes Ueberwiegen der HS., während wir 1930/31 viel mehr eheliche Mütter haben; das Verhältnis hat sich ungefähr umgekehrt. Bei den Vielgebärenden (über 5 Geburten) haben auch schon 1899/04 die ehelichen Mütter die Haus-

Tabelle 13.

Soziale Verteilung der

Knabenmütter **Mädchenmütter**

I. Gebärende.

		1899/1904	1920/1921	1930/31	1899/1904	1920/21	1930/31
HS.	Anz.	237	87	77	207	89	80
	%	69,1	25,6	14,0	73,4	26,3	14,6
LNHS.	Anz.	89	76	115	59	80	121
	%	25,9	22,4	20,8	20,9	23,6	22,2
E.	Anz.	17	177	360	16	170	345
	%	5,0	52,1	65,2	5,7	50,1	63,2
Gesamtzahl		343	340	552	282	339	546

II.-V. Gebärende.

		1899 1904	1920 21	1930 31	1899/1904	1920 21	1930 31
HS.	Anz.	320	75	49	288	61	42
	%	66,8	26,6	8,5	64,0	23,2	8,3
LNHS.	Anz.	79	22	25	74	13	21
	%	16,5	7,8	4,4	16,4	5,0	4,1
E.	Anz.	80	185	501	28	189	444
	%	16,7	65,0	87,1	19,6	71,8	87,6
Gesamtzahl		479	282	575	450	263	507

Ueber V. — (Viel-) Gebärende.

		1899 1904	1920 21	1930 31	1899 1904	1920 21	1930/31
HS.	Anz.	47	17	2	39	14	8
	%	39,8	19,8	2,5	40,6	19,4	13,8
LNHS.	Anz.	3	—	—	5	—	—
	%	2,6	—	—	5,2	—	—
E.	Anz.	68	69	77	52	58	50
	%	57,6	80,2	97,5	54,2	80,6	86,2
Gesamtzahl		118	86	79	96	72	58

schwangeren an Zahl übertroffen. Allerdings ist die Anzahl der vielgebärenden hausschwangeren Mütter 1930/31 sehr gering. Die Zahl der LNHS. hat sich im Lauf der Zeit bei den Erstgebärenden nicht wesentlich geändert. Ihr Einfluß ist um so bedeutungsloser, als sie bei Mehrgebärenden an sich nur ganz schwach vertreten sind. Für die Längenzunahme können wir verschiedene soziale Verhältnisse nicht verantwortlich machen, im Gegenteil, wir hatten 1899/04 viel mehr HS. mit ihren an sich größeren Kindern (70 % der Erstgebärenden waren HS.). Vergleichen wir den Längendurchschnittswert für Knaben von erstgebärenden HS. (Tab. 12) mit dem von Knaben erstgegebärender Mütter 1899/04 (Tab. 1), so hätten wir eine noch größere Längenzunahme von 1,1 cm.

Eine jahreszeitliche Beeinflussung des Längenwachstums der Jugendlichen hat schon Malling-Hansen 1880 gefunden, und viele Nachuntersucher haben bestätigen können, daß mit Einsetzen des Frühjahrs bis Ende August die Jugendlichen rascher an Länge zunehmen als in den Herbst- und Wintermonaten. Ob die Jahreszeit auch auf das intrauterine Längenwachstum einwirkt, ist zwar schon viel untersucht worden, aber ein wesentlicher Unterschied in den Jahreszeiten ist bis jetzt noch nicht angegeben worden. Allerdings haben die meisten Untersucher auch nur einen Unterschied im Gewichtswachstum festgestellt, was noch keinen Rückschluß für das Längenwachstum gestattet. Abels, Peller und Baß u. a. fanden die im Sommer geborenen Kinder etwas schwerer als die im Winter geborenen. Sie führen dies auf die vitaminreichere Ernährung zurück. Küstner, der dieses Problem von der anderen Seite angegriffen hat, fand an ausgewähltem Material die Schwangerschaftsdauer im Sommer um einige Tage länger als im Winter. Er glaubt, daß die Zerstörung des Hypophysenhinterlappenhormons (als Wehenanreiz) durch erhöhte Ultraviolettbestrahlung für die Verlängerung der Schwangerschaftsdauer verantwortlich gemacht werden muß. Censi und Khreninger-Guggenberger konnten dies ebenfalls bestätigen. Letzterer fand außerdem im Sommer eine gewisse Vermehrung der größeren Kinder. Freilich steht er zu der verlängerten Schwangerschaftsdauer inso-

fern kritisch, als für die Berechnung derselben nur die subjektiven Angaben der Mutter über den letzten Periodentermin verwertet werden können und nicht der eigentliche Anfang der Schwangerschaft, der Konzeptionstermin.

Wir haben deshalb nur die Zahl der Sommer- und Wintergeburten in den verschiedenen Zeitabschnitten festgestellt und nur eine unwesentliche Aenderung gefunden (Tab. 14).

Tabelle 14.
Prozentuale Verteilung der Geburten nach Jahreszeit.

	Mai bis Oktober	November bis April
1899/1914	49%	51%
1920/1921	49,5%	50,5%
1930/1931	50%	50%

Nach all diesem ist die Zunahme der Geburtslänge nicht auf eine verschiedenartige Zusammensetzung des Materials in den einzelnen Zeitabschnitten zurückzuführen, sondern wir haben es mit einer Steigerung des intrauterinen Längenwachstums seit Beginn des Jahrhunderts zu tun, deren Ursache wir zunächst einmal bei der Mutter suchen wollen.

Eine gewisse Beeinflussung der Neugeborenenmaße wird der Ernährung der Mutter zugeschrieben. Dies trifft im besonderen für das Geburtsgewicht zu. So konnte Jacobi nachweisen, daß besonders Frauen, die Gelegenheit zu reichlicher Kohlehydrataufnahme haben, wie z. B. Bäckersfrauen, abnorm schwere Kinder zur Welt bringen. Verschiedentlich wird auch die Ansicht vertreten, daß unsere heutige Ernährung wesentlich vitamin- und eiweißreicher sei als früher. Der Lebenshaltungsindex ist zwar nach dem statistischen Jahrbuch für 1930 148,1 gegenüber vor dem Krieg (1913) 100. Aber aus dieser Steigerung des Lebenshaltungsindexes, der aus dem Verbrauch einer 5köpfigen Arbeiterfamilie berechnet wird, kann kein Rückschluß gezogen werden, ob tatsächlich die Ernährung besser wurde.

Ist die Ernährung von wesentlichem Einfluß auf das Längenwachstum, dann müßten uns ja die Untersuchungen an

den Kriegskindern dies zeigen. Allerdings soll von vornherein gesagt werden, die meisten Untersucher, die sich mit Kriegskindern befaßt haben, verglichen nur die Geburtsgewichte gegenüber vor dem Kriege und konnten hierbei teils keine, teils nur eine unerhebliche Gewichtsabnahme feststellen, woraus wir aber keinen Schluß auf das Längenwachstum ziehen können; lediglich Peller und Baß, die ihre Untersuchungen in Wien während der größten Hungerperiode 1920/21 anstellten, fanden eine Abnahme der Geburtslänge von fast 1 cm. Sie konnten sich das nur so erklären, daß die Unterernährung in Wien so weit getrieben war, daß die Kinder im Mutterleib nicht mehr genügend Nährstoffe erhielten und sie dadurch im Wachstum zurückblieben. Sie kamen zu dem Schluß, „daß der Foetus als ein mit Wachstumstrieb ausgestatteter Teil des mütterlichen Organismus diesen Trieb auch bei schlechter Ernährungslage zu befriedigen trachtet, ohne jenen Grad der Befriedigung zu erreichen, den wir nach bei günstiger Ernährung gemachten Erfahrungen als Norm bezeichnen."

Unsere Neugeborenen von 1920/21 haben aber gegenüber denen von 1899/04 an Länge zugenommen. Die Ernährung war in dieser Zeit sicher nicht besser als um die Jahrhundertwende. Allerdings soll darauf hingewiesen werden, daß die schwäbische und hier besonders die ländliche Bevölkerung, die den Hauptteil unserer Mütter stellt, auch in diesen Hungerjahren relativ günstig ernährt wurde.

Eine Beeinflussung des Längenwachstums durch bessere Ernährung möchten wir ablehnen, da die Geburtslänge als konstitutioneller Faktor durch äußere Einflüsse nicht so leicht geändert werden kann.

Koch, der die Längenzunahme, die er an den Leipziger Schulkindern bis 1932/33 festgestellt hat, auf eine vermehrte Sonnen- und besonders Ultraviolettbestrahlung zurückführen möchte, weist auf die Ergebnisse Fischels, der gleichaltrige Salamanderlarven unter verschiedenen Lebensbedingungen aufzog, hin. Tiere, die im Dunkel aufwuchsen, waren kleiner als die im gewöhnlichen Licht. Fischel kam zu dem Schluß, allerdings ohne Bezugnahme auf das menschliche Wachstum, daß das Licht einen anregenden, beschleuni-

genden Einfluß auf das Wachstum ausübt. Ludwig und Ries haben die isolierte Strahlenwirkung des Sonnenspektrums am Rattenversuch beobachtet. Drei Tiergruppen wurden von Geburt an bei gleicher Ernährung unter verschiedener Belichtung aufgezogen. Die Tiere im Rot- + Ultrarotlicht wuchsen sehr viel rascher als die im Blau- + Ultraviolettlicht. Letztere wiederum waren etwas größer als die Tiere im gewöhnlichen Tageslicht. Daß sich diese Ergebnisse auf das menschliche Wachstum anwenden lassen, kann nicht angenommen werden, da eine isolierte Strahlenwirkung nicht in Betracht kommt, außer wenn man annimmt, daß die Ultrarot- oder Ultraviolettstrahlen seit Anfang des Jahrhunderts im Sonnenspektrum zugenommen hätten. Die meteorologischen Untersuchungen der Wetterwarte Davos konnten dies nicht bestätigen (siehe bei Koch).

Wenn wir uns der Annahme Kochs anschließen, so könnte man sich denken, daß die Sonnenbestrahlung der Mutter wachstumsfördernd für den Foet ist. Sicherlich setzen sich heutzutage die jungen Frauen mehr der Sonne aus als früher. In der Hauptsache ist es aber doch die Stadtbevölkerung, während die Landbevölkerung auch früher schon viel in der Sonne war, außerdem stammt ja die Mehrzahl unserer Gebärenden aus ländlichen Kreisen, ebenso wie früher.

Hierbei muß auch die Aenderung der Bekleidung erwähnt werden (A. Mayer). Früher waren die jungen Frauen von Stadt oder Land in ihren Kleidern, und besonders letztere in ihren Trachten, so eingemauert, daß kaum ein anderes Stück Haut als die des Gesichts und der Hände mit der Sonne in Berührung kam. Wie ganz anders ist dies heute, wo sie Sommers mit halsfreien, ärmellosen Kleidern und oft ohne Strümpfe ihrer Arbeit nachgehen. A. Mayer erwähnt außerdem noch, daß durch den Wegfall des undurchlässigen Panzers, des Korsetts, ganz andere Bedingungen für den Photochemismus der Haut gegenüber früher geschaffen seien.

Hierbei soll aber nicht unerwähnt bleiben, daß doch die ultravioletten Strahlen schon in den Oberhautschichten durch das Hautpigment abgefangen werden, während die roten Strahlen am weitesten von allen Strahlen des Sonnenspektrums

in die Tiefe eindringen (Lazarus). Nach den Versuchen von Ludwig und Ries haben aber letztere weit mehr als die ultravioletten Strahlen die Eigenschaft, das Wachstum zu fördern.

Ob dem Einfluß der roten Strahlen oder sonst einer Strahlenart, oder überhaupt der vermehrten Besonnung des mütterlichen Körpers die Vermehrung des intrauterinen Wachstums zuzuschreiben ist, bleibt vorerst Theorie.

Vielleicht könnten wir uns die Längenzunahme auch noch auf andere Art erklären. Die Rekrutenuntersuchungen (s. S. 1) haben eine Zunahme der Körperlänge bei jungen Männern festgestellt. Vielleicht hat sich diese Zunahme auf die Neugeborenen vererbt, wie ja auch längere Menschen längere Kinder bekommen. Hierüber können aber nur Reihenuntersuchungen an Eltern und Kindern, die sich über lange Zeiträume erstrecken, Aufschluß geben. Möglicherweise kann uns bei diesen Untersuchungen später einmal der Gesundheitsbogen, der bald von jedem Deutschen geführt werden wird, behilflich sein.

Zusammenfassung: Unter möglichster Vermeidung von Fehlerquellen konnte seit Beginn des Jahrhunderts eine Zunahme der Neugeborenenlänge festgestellt werden. Sie beträgt bei Knaben sowie Mädchen von Erstgebärenden im Durchschnitt 0,8 cm, bei Kindern von Mehrgebärenden 0,7 cm. Bis 1920 war diese Zunahme 0,5 bzw. 0,4 cm. Diese durchschnittliche Zunahme ist nur für reife Kinder von 47 bis 53 cm Länge berechnet worden. Dabei ergab sich, daß die Neugeborenen unter 50 cm Länge prozentual abgenommen, während die über 50 cm prozentual zugenommen haben. Die überlangen Kinder (über 53 cm), die nicht für die Berechnung des Durchschnittswertes herangezogen wurden, sind 1930/31 prozentual doppelt so häufig als 1899/1904.

Für die Längenzunahme sind weder die Altersverschiebung, noch soziale, noch sonstige Unterschiede, die in der Verschiedenheit des Vergleichsmaterials liegen, verantwortlich zu

machen. Ernährungseinflüsse sind abzulehnen, da die Neugeborenen in den Hungerjahren 1920/21 schon größer sind als die um 1900.

Ob man einen exogenen Einfluß, z. B. einer vermehrten Sonnenbestrahlung wie Koch, für die Wachstumsbeschleunigung bei Schulkindern annimmt, oder einer im Keim liegenden Ursache die Längenzunahme zuschreiben soll, muß offengelassen werden.

Literaturverzeichnis.

1. Abels: Ueber die Wichtigkeit der Vitamine für die Entwicklung des menschlichen fetalen und mütterlichen Organismus. Kli. Wo. 1922, S. 1785.
2. — —: Geburtsgewicht und Ernährung der Mutter. Med. Kli. 1925, Nr. 7. Ref. in Geb. u. Gyn. VIII, S. 27.
3. — —: Ueber jahreszeitliche Geburtsgewichtsschwankungen und über die Ernährungssituation in Sowjet-Rußland. Z. Kinderhlkde. 1931, Bd. 52, S. 31 ff. Ref. in Ber. üb. ges. Geb. u. Gyn. 21, S. 737.
4. Akiba: Fol. Anat. japan. Bd. II, 1924, S. 189, zit. n. Kajava.
5. Bolk: Ueber die Körperlänge der Niederländer und deren Zunahme in den letzten Dezennien. Z. f. Morph. u. Anthrop. Bd. 18, S. 15 ff. (1914).
6. Brock: Biologische Daten für den Kinderarzt. Bd. I, 1934.
7. Censi: Uebt die Jahreszeit einen Einfluß auf die Dauer der Schwangerschaft aus? Rass. Obstetr. 1932, H. 10. Ref. i. Zbl. f. Gyn. 1934, Bd. 58, 1.
8. Fischel: Anatomische Hefte, Bd. 58, H. 174. Wien 1920 Zitiert nach Koch.
9. Gieseler u. Bach: Die Münchener Schulkinderuntersuchungen in den Jahren 1925 und 1926. Anthrop. Anz. Jgg. 4, H. 2, 1927, S. 120 ff.
10. Gutfeld: Ueber den Einfluß körperlicher und sozialer Verhältnisse der Mütter auf die Körpermaße ihrer Neugeborenen. Z. Geb. u. Gyn. 1913, Bd. 73, S. 266 ff.
11. Hecker: Ueber Gewicht und Länge des neugeborenen Kindes im Verhältnis zum Alter der Mutter. Mo. f. Geburtskunde 1865, Bd. 26, S. 348 ff.
12. Hovelacque: Rev. Ecol. Anthrop. T. 6, 1896, S. 51. Zit. n. Martin.
13. Hummel: Arch. f. Kinderhlkde. 1934, Bd. 101, H. 3, zit. nach Koch.
14. Ißmer: Zwei Hauptmerkmale der Reife Neugeborener und deren physiologische Schwankungen. Arch. f. Gyn. 1887, Bd. 30, S. 277.
15. Jacobi: Sitzungsbericht d. 96. Sitzg. d. Mittelrh. Ges. f. Geb. u. Gyn. in Mo. f. Geb. u. Gyn. 1936.

16. Kajava und Finne: Mitteilungen über die Körpergröße des finnischen Mannes Ende des 18. und anfangs des 19. Jahrhunderts (deutsch). Ann. Acad. Scient. Fennicae Bd. 25, Nr. 5, 1926.
17. Khreninger u. Guggenberger: Jahreszeitliche Schwankungen der Schwangerschaftsdauer beim Menschen. Zbl. f. Gyn. 1932, Bd. 56, 3.
18. Koch: Ueber die Veränderung menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. 1935 Johann Ambrosius Barth, Leipzig.
19. Küstner: Einfluß der Jahreszeit auf die Dauer der Schwangerschaft. Zbl. f. Gyn. 1931, S. 3240.
20. Lazarus: Handbuch der ges. Strahlenkunde Bd. 1. J. F. Bergmann 1928.
21. Ludwig u. Ries: Ueber die Beeinflussung einzelner Hormone und Vitamine durch verschiedenfarbiges Licht. Schweiz. med. Wschr. 1931, S. 324.
22. Malling-Hansen: Perioder ibörns vaext og solens varme. Fragment III. Kjobenhavn 1886 (dänisch), zit. n. Brock.
23. Martin: Lehrb. d. Anthrop. Bd. I, Fischer, Jena 1928.
24. Mayer, A.: M. m. W. 1927, S. 627.
25. Meinshausen: Die Zunahme der Körpergröße des deutschen Volkes vor dem Kriege. Arch. f. Soz. Hyg. Demogr. Bd. 14, S. 28, 1921.
26. Peller: Längen- und Gewichtsverhältnisse der Neugeborenen und Einfluß der Schwangerenernährung auf die Entwicklung des Foet. D. m. W. 1917, S. 847.
27. Peller u. Baß: Die Rolle exogener Faktoren in der intrauterinen Entwicklung des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse (Uebersicht über die Untersuchungen an Kriegskindern). Arch. f. Gyn. 1924, Bd. 122, S. 208.
28. — —: Bedeutung der Vitamine für die Entwicklung des menschlichen foetalen und mütterlichen Organismus. Z. Geb. u. Gyn. 1924, Bd. 98, S. 127.
29. Ritala: Ueber die Vererbung der Konstitution der Eltern auf das neugeborene Kind (deutsch). Act. Soc. Medic. (Duodecim-Serie B, Tom. 23, Fasc. 1, 1935.
30. Rößle u. Boening: Das Wachstum des Schulkindes. Fischer, Jena 1924. Zit. nach Koch.
31. Schlesinger: Das Wachstum des Kindes. Ergebn. d. inn. Med. 28/456, S. 540, 1924. Zit. n. Brock.
32. Schroeder: Scanzonis Beitr. Bd. 5, H. 2, 1869, S. 401.
33. Siedentopf: Ueber Veränderungen der Größe und des Gewichts von Neugeborenen. Zbl. f. Gyn. 1935, Bd. 59, 3.
34. Stratz: Arch. f. Anthropol. 1909. Zit. nach Peller.
35. Winkler: Diss. Marburg 1917. Zit. nach Zangemeister.
36. Zangemeister: Schwangerschaftsdauer und Fruchtentwicklung. Arch. f. Gyn. 1917, Bd. 107, S. 403.

Lebenslauf.

Am 20. Juli 1910 wurde ich als Sohn des Tapeziermeisters Karl Maier in Tübingen geboren. Ich besuchte daselbst von 1916 bis 1928 die Oberrealschule. Nach bestandener Reifeprüfung widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Tübingen und München. Im Winter 1933/34 legte ich an der Universität Tübingen das medizinische Staatsexamen ab.

Als Medizinalpraktikant war ich an der Medizinischen Poliklinik und an der Frauenklinik der Universität Tübingen tätig. Nach der Approbation war ich zunächst Hilfsarzt und seit August 1935 außerplanmäßiger Assistenzarzt der Frauenklinik Tübingen.